

パソコンLAN対応デマンド制御装置

デマンドコントローラー

取扱説明書

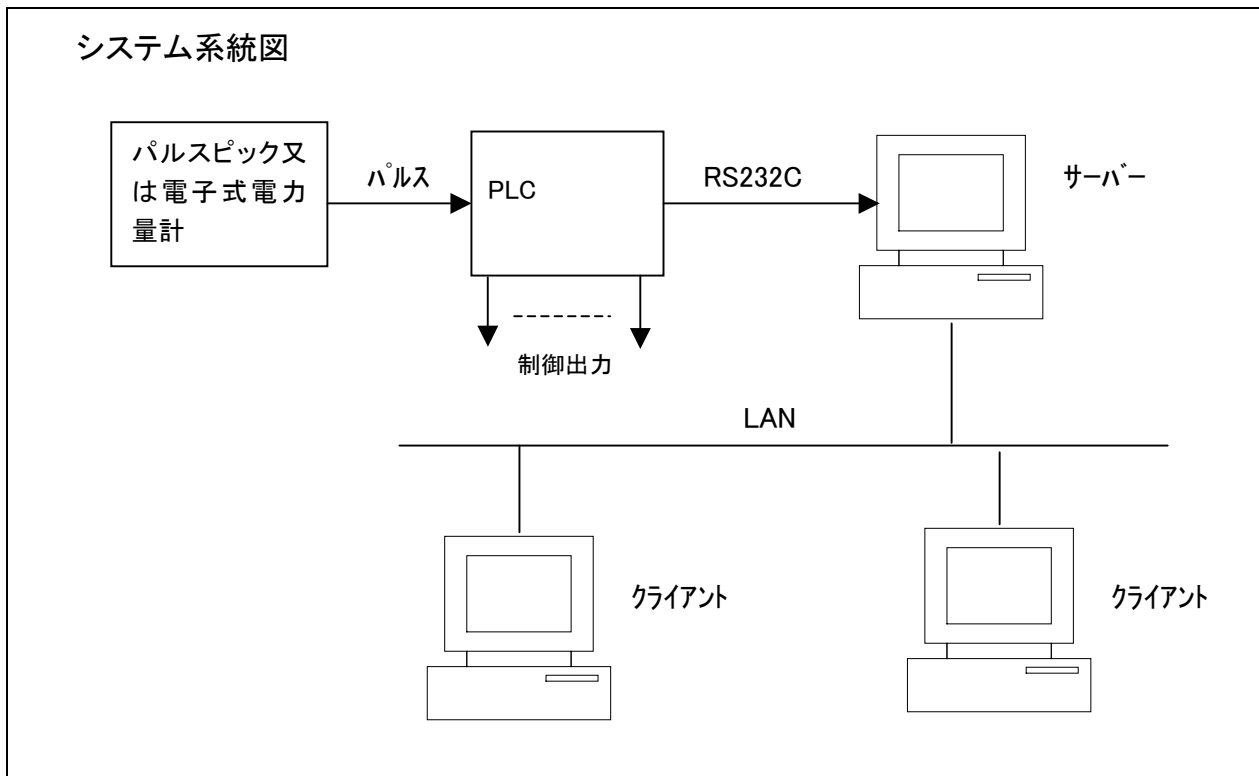
2015/10/10 作成

目次

1. はじめに	2ページ
2. 提供品	2ページ
3. PLCの入出力割付	3ページ
4. クロックユニット	4ページ
5. サーバー用ソフトウェア	5ページ
5.1 インストール	
5.2 ファイアウォールを無効にする	
5.3 アンインストール	
5.4 設定	
5.5 日報データの保守	
5.6 日報データのバックアップ	
6. クライアント用ソフトウェア	13ページ
6.1 インストール	
6.2 アンインストール	
6.3 設定	
7. 動作	14ページ
7.1 概要	
7.2 正時電力量の記録	
7.3 過去データの消込	
7.4 プリンタ	
7.5 日時の修正	
7.6 デマンド警報出力	
8. 緒元	15ページ
9. USB-RS232Cコンバーターを使う場合の注意事項	15ページ
10. 付録	16ページ
10.1 三菱ハルスピックPC11Bとの接続	
10.2 三菱電子式電力量計M8P-K30VRとの接続	
10.3 バックアップからの日報ファイルのコピー	

1 はじめに

本システムはPLCでデマンドコントロールを行い、パソコンでPLCの設定とモニターを行うものです。



高圧受電及び20,000kWまでの特別高圧受電に適用できます。

季節別時間帯別契約に対応し、デマンド目標は6ヶ月分スケジュールできます。

最大13段のデマンド制御ができ、遮断順の変更もできます。(PLC本体で5段。出力増設ブロックで8段。出力増設ブロック 三菱FX2N-8EYTはお客様手配。)

パソコンはクライアントサーバーシステムとなっていて、サーバーは約1秒ごとに表示を更新し、クライアントは約3秒ごとに表示を更新します。

LANは既設のものを利用(共用)できます。

PLCの設定はサーバーで行います。

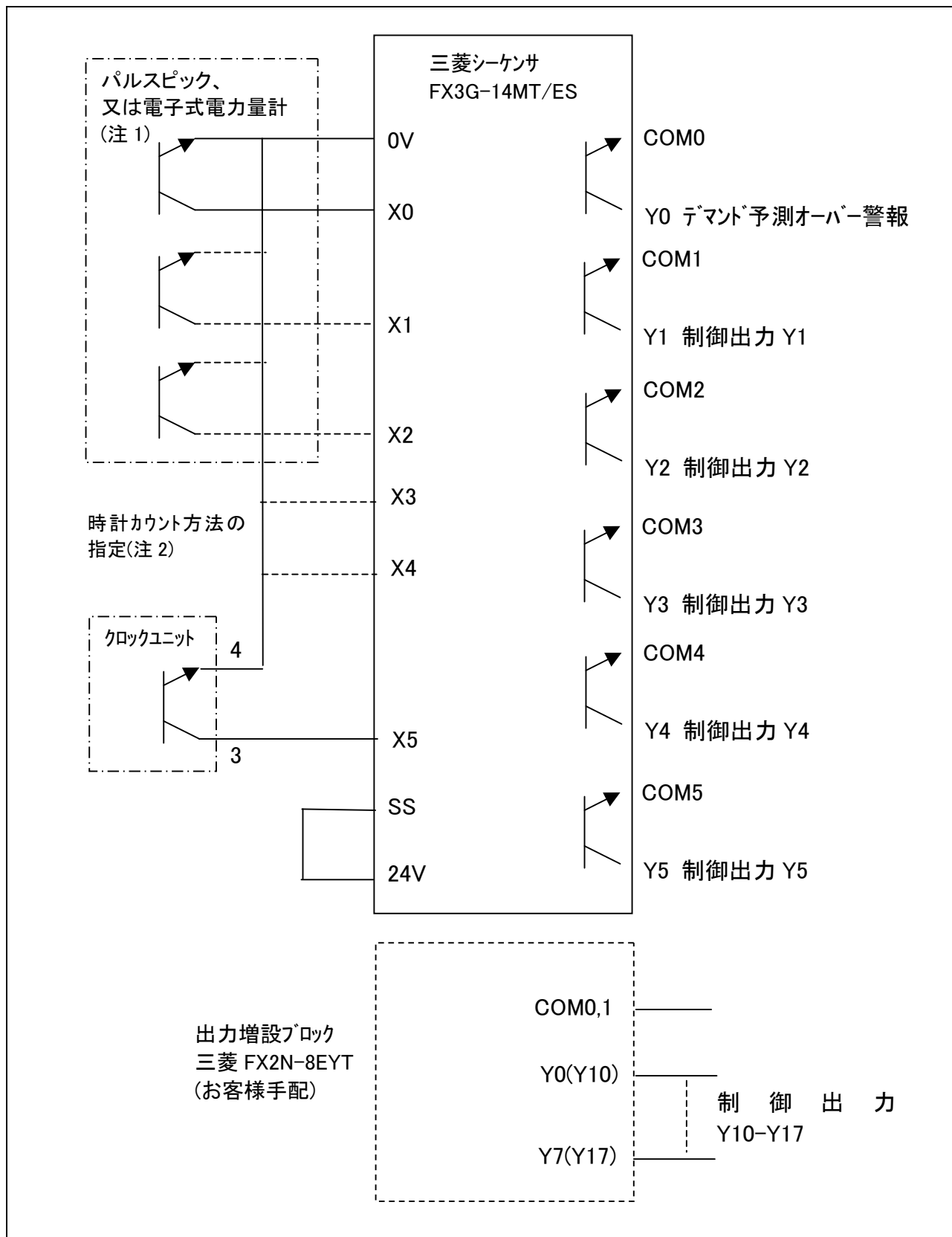
電源同期パルスをカウントすることでPLCの時計を電源同期にできます。

2 提供品

提供品は以下の通りです。

- ①PLC --- 1台 (三菱FX3G-14MT/ES、RS232C通信用ポートFX3G-232-BD取付済、シーケンスプログラムインストール済)
- ②小型トランス --- 1ヶ クロックユニットの入力 AC6Vを作ります。
- ③クロックユニット --- 1ヶ 電源同期パルスを出力します。
- ④RS232Cケーブル --- 1本 (9ピンメス-9ピンメス 15m)
(市販のクロスケーブルも使えます。自作の場合は2-3,3-2,5-5を繋いで下さい。)
- ⑤ソフトウェアCD ROM --- 1枚 (Windows Vista, Windows 7 用)
- ⑥ソフトウェア使用許諾書 --- 1枚 (CD ROMケースの裏表紙)
- ⑦取扱説明書 --- 1冊 (本書)

3 PLCの入出力割付



(注1)パルスピックや電子式電力量計は、複数の出力を持つものがあります。

これらが既設の場合、空き出力を利用できることがあります。

(注 2)時計カウント方法の指定

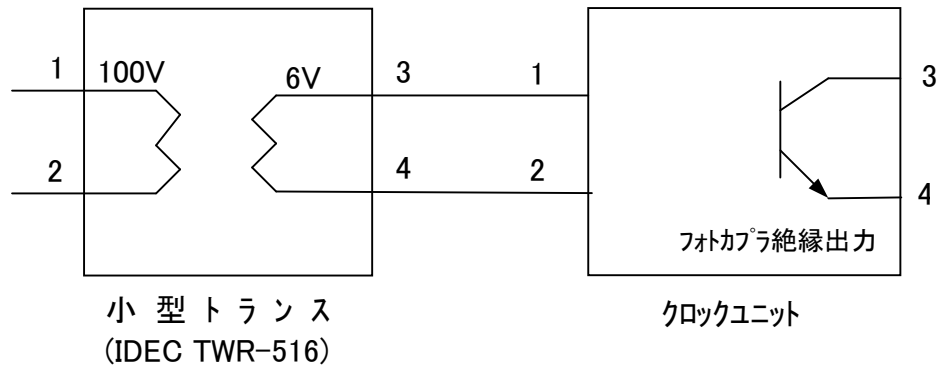
X3-ON & X4-OFF : クロックユニットからの入力を 50Hz の電源同期パルスとして時計カウント

X3-OFF & X4-ON : クロックユニットからの入力を 60Hz の電源同期パルスとして時計カウント

X3,X4 共に OFF、又は共に ON : クロックユニットからの入力を無視して PLC の内蔵時計を使用。

4 クロックユニット

AC6V 出力の小型トランスと組合せて用い、電源同期パルスを出力します。



取付は、小型トランス、クロックユニットとも、DINレール取付又はネジ取付。

5 サーバー用ソフトウェア

5.1 インストール

CD-ROMのsetup_server_フォルダ内のsetup.exeをダブルクリックしてインストールして下さい。デスクトップ及びプログラムメニューにショートカットが作成されます。
インストール中、下記の画面又は同様の画面が出ることがあります。はいをクリックして進んで下さい。

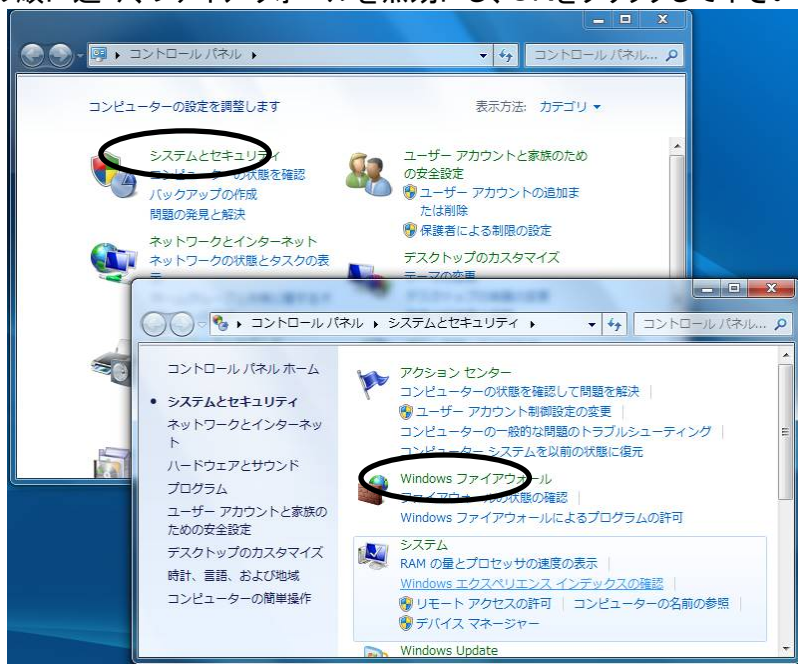


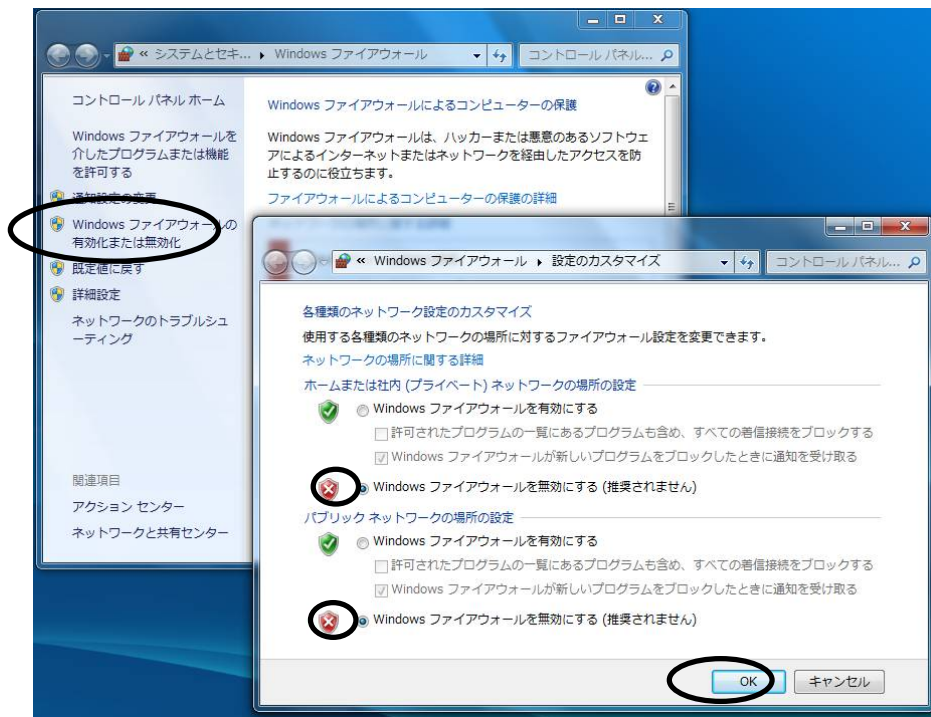
5.2 ファイアウォールを無効にする。

クライアントからのアクセスを受付けるため、サーバーのファイアウォールを無効にします。
一般にLANと外部(インターネット)の接続にはルーターが使われていて、ルーターは基本的なファイアウォールになっているのでLANの中でファイアウォールを無効にしても外部(インターネット)から無防備にはなりません。

5.2.1 Windows7の場合

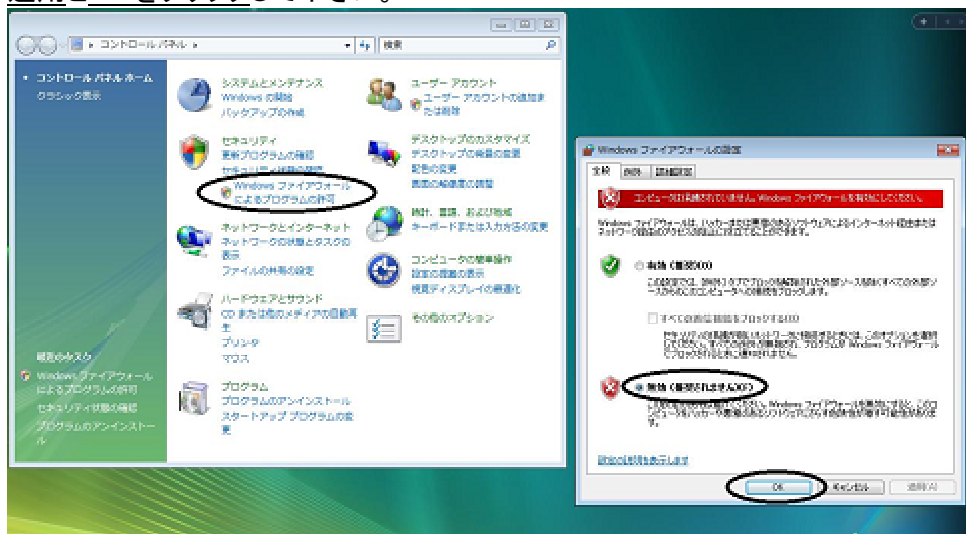
画面左下のウィンドウズのマーク→コントロールパネル→システムとセキュリティ→Windowsファイアウォール→Windowsファイアウォールの有効化または無効化の順に進み、ファイアウォールを無効にし、OKをクリックして下さい。





5.2.2 Windows Vistaの場合

画面左下のウィンドウズのマーク→コントロールパネル→Windowsファイアウォールによるプログラムの許可の順に進み、ファイアウォールの無効をクリックし、適用とOKをクリックして下さい。



5.3 アンインストール

(1) 方法1

インストール済の状態、CD-ROMをセットし、setup_serverフォルダ内のsetup.exeをダブルクリックすると、修復か削除か、の選択画面になります。
削除を選択して、完了をクリックして下さい。

(2) 方法2

画面左下のウィンドウズのマーク→コントロールパネル→プログラムのアンインストールの順にクリックし、『デマンドモニターサーバー』を選択して削除

(2) データファイルの削除

サーバープログラムをアンインストールしてもサーバー用のデータファイルは残り、再インストールするとデータが引き継がれます。

サーバー用のデータファイルの削除は手動で行って下さい。

Cドライブのフォルダ『demandcontroller_server』と、バックアップドライブの『backup_demandcontroller』を削除すればいいです。(当該フォルダを右クリック→削除→ごみ箱に移動)

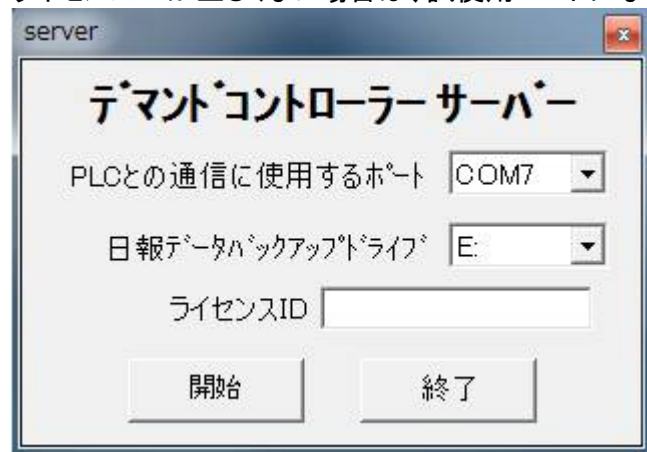
5.4 設定。

5.4.1 起動時の設定。

シリアルポートはUSBコンバーターを使う場合は一般にCOM3以上になります。
(存在するポートは、マイコンピュータを右クリック→管理→デバイスマネージャー→ポートの順でわかります。)

日報データバックアップドライブは、内蔵ディスクの障害に備えるものなので、外付けハードディスクなど、『C:』とは別ドライブを推奨します。

ライセンスIDが正しくない場合は、試用モードになり、1時間後に停止します。



5.4.2 基本設定。

日時、目標、PCT比、パルス定数、を設定します。

目標、PCT比、パルス定数の変更は10秒ごとに反映されます。

目標はスケジュールに従って時限(30分)ごとに変わります。この画面での目標変更は限終了まで維持されますが、次の時限では、スケジュールされた目標に変わります。

PCT比はPT比×CT比で、例えば66000/110V, 100/5Aの場合は、 $600 \times 20 = 12000$ です。

本稼動後にPLC日時を変更する場合は、設定の前後で、30分又は正時をまたがないようにして下さい。

デマンドコントローラーサーバー - [基本設定]

終了 デマンド表示 日報 月報 年報 履歴表示 月間スケジュール 一日のパターン 遮断回路、遮断順設定 基本設定 日報データ保守 ハードウェア

PLC日時 2015/09/11 04:48:55

変更入力

デマンド目標 (10秒毎)

5,200 kW

変更入力

max20,000

PCT比、パルス定数 (10秒毎)

PCT比 12,000 (max60,000)

パルス定数 50,000 パルス/kWh (max50,000)

変更入力

変更すると、時間電力量とデマンドは0にリセット

日報データバックアップ

E:

5.4.3 回路名称・容量、遮断順序の設定。

負荷制御する回路の名称・容量及び、遮断順を設定します。

遮断順序に登録されてない回路は負荷制御されません。(出力端子がONしません)

デマンドコントローラーサーバー - [回路名称・容量、遮断順設定]

終了 デマンド表示 日報 月報 年報 履歴表示 月間スケジュール 一日のパターン 回路名称・容量、遮断順設定 基本設定 日報データ保守 ハードウェア

PLC日時 2015/09/12 17:32:34

プリント

回路名称・容量

出力端子	回路名称	容量(kW)
Y1	クラッシャー1	300
Y2	クラッシャー2	300
Y3	クラッシャー3	350
Y4	運搬1	200
Y5	運搬2	200
Y10	運搬3	250
Y11	船積1	250
Y12	船積2	200
Y13		
Y14		
Y15		
Y16		
Y17		
	《容量合計》	2,050

遮断順序

遮断順	回路名称	容量(kW)
1段目	クラッシャー2	300
2段目	運搬2	200
3段目	船積1	250
4段目	クラッシャー3	350
5段目		
6段目		
7段目		
8段目		
9段目		
10段目		
11段目		
12段目		
13段目		
	《容量合計》	1,100

変更

変更

変更が反映されるのは10秒ごとです。ピーカウト中は更新予約となり、全てのピーカウトが復帰すると更新されます。

回路名称・容量の設定画面

遮断回路名,容量設定

出力端子	回路名称	容量(kW)
Y1	クラッシャー 1	300
Y2	クラッシャー 2	300
Y3	クラッシャー 3	350
Y4	運鉱 1	200
Y5	運鉱 2	200
Y10	運鉱 3	250
Y11	船積 1	250
Y12	船積 2	200
Y13		
Y14		
Y15		
Y16		
Y17		

更新 キャンセル

遮断順の設定画面

遮断順設定

出力端子	回路名称	
Y1	クラッシャー 1	→
Y2	クラッシャー 2	
Y3	クラッシャー 3	
Y4	運鉱 1	→
Y5	運鉱 2	
Y10	運鉱 3	→
Y11	船積 1	
Y12	船積 2	→
Y13		
Y14		
Y15		
Y16		
Y17		

←

戻す場合は、
戻す項目を
選択後
をクリック

遮断順 (更新予約)

クラッシャー2
運鉱2
船積1
クラッシャー3

更新 キャンセル

更新は10秒ごとです。ピークカット中は更新予約となり、全てのピークカットが復帰すると更新されます。

5.4.4 一日のパターンの設定。

平日～特3まで、5種類のデマンド目標のパターンを使えます。

一日のパターン

最大目標 1,500 kW 変更

平日		休日		特1		特2		特3			
時限	前半目標	後半目標	時限	前半目標	後半目標	時限	前半目標	後半目標	時限	前半目標	後半目標
0	最大	最大	0	最大	最大	0	最大	最大	0	最大	最大
1	最大	最大	1	最大	最大	1	最大	最大	1	最大	最大
2	最大	最大	2	最大	最大	2	最大	最大	2	最大	最大
3	最大	最大	3	最大	最大	3	最大	最大	3	最大	最大
4	最大	最大	4	最大	最大	4	最大	最大	4	最大	最大
5	最大	最大	5	最大	最大	5	最大	最大	5	最大	最大
6	最大	最大	6	最大	最大	6	最大	最大	6	最大	最大
7	最大	最大	7	最大	最大	7	最大	最大	7	最大	最大
8	1,350	1,350	8	最大	最大	8	1,350	1,350	8	最大	最大
9	1,350	1,350	9	最大	最大	9	1,350	1,350	9	最大	最大
10	1,350	1,350	10	最大	最大	10	1,350	1,350	10	最大	最大
11	1,350	1,350	11	最大	最大	11	1,350	1,350	11	最大	最大
12	1,350	1,350	12	最大	最大	12	1,350	1,350	12	最大	最大
13	1,350	1,350	13	最大	最大	13	1,200	1,200	13	最大	最大
14	1,350	1,350	14	最大	最大	14	1,200	1,200	14	最大	最大
15	1,350	1,350	15	最大	最大	15	1,200	1,200	15	最大	最大
16	1,350	1,350	16	最大	最大	16	1,350	1,350	16	最大	最大
17	1,350	1,350	17	最大	最大	17	1,350	1,350	17	最大	最大
18	1,350	1,350	18	最大	最大	18	1,350	1,350	18	最大	最大
19	1,350	1,350	19	最大	最大	19	1,350	1,350	19	最大	最大
20	1,350	1,350	20	最大	最大	20	1,350	1,350	20	最大	最大
21	1,350	1,350	21	最大	最大	21	1,350	1,350	21	最大	最大
22	最大	最大	22	最大	最大	22	最大	最大	22	最大	最大
23	最大	最大	23	最大	最大	23	最大	最大	23	最大	最大

変更 変更 変更 変更 変更

平日の『変更』ボタンを押したときの変更画面。

平日のパターン

時限	前半目標	後半目標
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	1200	1200
14	1200	1200
15	1200	1200
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
21	0	0
22	0	0
23	0	0

0 は最大目標。

更新 キャンセル

5.4.5 月間スケジュールの設定。

当月を含めて6ヶ月分登録できます。

前々月より前の月は月替わりに全て平日に初期化されます。

月間スケジュール

2015/8 2015/9 2015/10 2015/11 2015/12 2016/1 2016/2

2015/8	2015/9	2015/10	2015/11	2015/12	2016/1	2016/2
1 特1	1 特1	1 平日	1 休日	1 平日	1 休日	1 平日
2 休日	2 特1	2 平日	2 平日	2 平日	2 休日	2 平日
3 特1	3 特1	3 平日	3 休日	3 平日	3 平日	3 平日
4 特1	4 特1	4 休日	4 平日	4 平日	4 休日	4 平日
5 特1	5 特1	5 平日	5 平日	5 平日	5 平日	5 平日
6 特1	6 休日	6 平日	6 平日	6 休日	6 平日	6 平日
7 特1	7 特1	7 平日	7 平日	7 平日	7 平日	7 休日
8 特1	8 特1	8 平日	8 休日	8 平日	8 平日	8 平日
9 休日	9 特1	9 平日	9 平日	9 平日	9 平日	9 平日
10 特1	10 特1	10 平日	10 平日	10 平日	10 休日	10 平日
11 特1	11 特1	11 休日	11 平日	11 平日	11 休日	11 休日
12 特1	12 特1	12 休日	12 平日	12 平日	12 平日	12 平日
13 特1	13 休日	13 平日	13 平日	13 休日	13 平日	13 平日
14 特1	14 特1	14 平日	14 平日	14 平日	14 平日	14 休日
15 特1	15 特1	15 平日	15 休日	15 平日	15 平日	15 平日
16 休日	16 特1	16 平日	16 平日	16 平日	16 平日	16 平日
17 特1	17 特1	17 平日	17 平日	17 平日	17 休日	17 平日
18 特1	18 特1	18 休日	18 平日	18 平日	18 平日	18 平日
19 特1	19 特1	19 平日	19 平日	19 平日	19 平日	19 平日
20 特1	20 休日	20 平日	20 平日	20 休日	20 平日	20 平日
21 特1	21 休日	21 平日	21 平日	21 平日	21 平日	21 休日
22 特1	22 休日	22 平日	22 休日	22 平日	22 平日	22 平日
23 休日	23 休日	23 平日	23 休日	23 休日	23 平日	23 平日
24 特1	24 特1	24 平日	24 平日	24 平日	24 休日	24 平日
25 特1	25 特1	25 休日	25 平日	25 平日	25 平日	25 平日
26 特1	26 特1	26 平日	26 平日	26 平日	26 平日	26 平日
27 特1	27 休日	27 平日	27 平日	27 休日	27 平日	27 平日
28 特1	28 特1	28 平日	28 平日	28 平日	28 平日	28 休日
29 特1	29 特1	29 平日	29 休日	29 休日	29 平日	29 平日
30 休日	30 特1	30 平日	30 平日	30 休日	30 平日	
31 特1		31 平日		31 休日	31 休日	

変更 変更 変更 変更 変更 変更

2015/10の『変更』ボタンを押したときの変更画面。

月間スケジュールの変更

2015/10

1	平日
2	平日
3	平日
4	休日
5	平日
6	平日
7	平日
8	平日
9	平日
10	平日
11	休日
12	休日
13	平日
14	平日
15	平日
16	平日
17	平日
18	休日
19	平日
20	平日
21	平日
22	平日
23	平日
24	平日
25	休日
26	平日
27	平日
28	平日
29	平日
30	平日
31	平日

更新

キャンセル

5.5 日報データの保守

試験調整中の不適切な日報データを削除又は変更できます。

変更前に日報をプリントする等して慎重に行ってください。月報、年報へは自動的に反映されます。

終了 デマンド表示 日報 月報 年報 履歴表示 月間スケジュール 一日のパターン
回路名称・容量,遮断順設定 基本設定 日報データ保守 ハードウェア

日付指定 2014/11/23 PLC日時 2015/09/13 12:44:43

時限	前半DM(kW)	後半DM(kW)	電力量(kWh)
00	148	126	138
01	93	143	118
02	153	116	136
03	106	137	121
04	119	125	123
05	158	115	137
06	100	119	110
07	159	119	139
08	300	359	330
09	571	522	547
10	743	679	712
11	549	637	593
12	703	656	680
13	484	710	597
14	787	553	670
15	706	700	704
16	550	602	576
17	415	247	331
18	119	138	129
19	121	119	121
20	136	150	143
21	124	118	122
22	142	140	141
23	102	148	126

更新 キャンセル

月報・年報データは自動的に更新されます。

5.6 日報データのバックアップ

サーバーの開始時に指定する、日報データバックアップドライブに、フォルダ『backup_demandcontroller』が生成され、その中にバックアップファイル『nipofile』ができます。

サーバーは、開始時にそこへ日報データをセーブし、動作中は日報データの更新と同期して更新します。

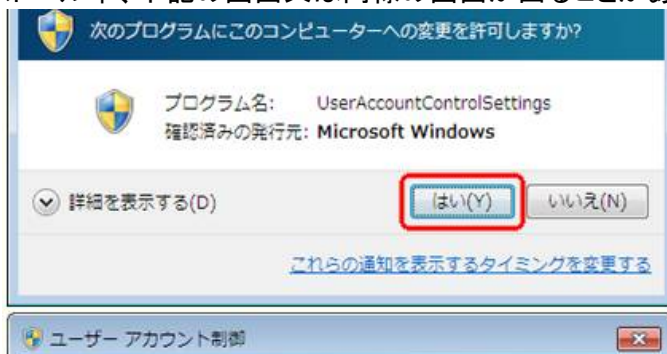
故障でサーバーコンピュータや内蔵ディスクを交換した場合は、本システムをインストール後、サーバー開始前に、上記のファイルを、フォルダ『c:demandcontroller_server』にコピーすることで日報データを引き継ぎます。
(コピー手順は付録参照)

バックアップに必要な容量は約10MBです。

6 クライアント用ソフトウェア

6.1 インストール

CD-ROMのsetup_clientフォルダ内のsetup.exeをダブルクリックしてインストールして下さい。
インストール中、下記の画面又は同様の画面が出ることがあります。はいをクリックして進んで下さい。



6.2 アンインストール

(1) 方法1

インストール済の状態では、CD-ROMのsetup_clientフォルダ内のsetup.exeをダブルクリックすると、修復か削除か、の選択画面になります。

削除を選択して、完了をクリックして下さい。

クライアント用のデータファイルも一緒に削除されます。

(2) 方法2

画面左下のウィンドウズのマーク→コントロールパネル→プログラムのアンインストールの順にクリックし、『デマントモニター クライアント』を選択して削除。

クライアント用のデータファイルも一緒に削除されます。

6.3 設定

6.3.1 サーバーの指定

起動時にサーバーのコンピュータ名又はipアドレスを指定します。



6.3.2 グラフスケールの設定。

各グラフ画面には左上にスケールの設定ボタンがあるので、スケールを適切に設定して下さい。
変更は随時行えます。

7. 動作

7.1 PLC

(1)概要

PLCはパソコンが停止しても、設定値に従ってデマンドコントロールをし続けます。

予測デマンドは、残り時間3分超の場合は過去1分間の、残り時間3分以下の場合は過去10秒間の、デマンド増加の傾きを延長したものです。

調整電力は目標に達するには、どれだけの負荷を投入できるか、又はマイナスの場合は遮断しなければならないかを示します。

デマンド予測が目標を超えると警報出力します。

時限開始から3分間は、この警報は抑止されます。

(2)負荷制御

① 時限開始～3分間

遮断動作は抑止されます。

遮断されている回路があれば、遮断順で最後に遮断した回路から、10秒ごとに1回路ずつ復帰します。

② 時限開始後3～27分間

10秒ごとに判断して制御します。

調整電力がマイナスとなり、遮断容量を越えると、回路遮断します。

パソコンで設定した遮断順に従い、越えた容量が複数回路の容量の和を越えるなら、その複数回路を同時に遮断します。

調整電力がプラスになり、遮断順で最後に遮断した回路の容量の2倍以上になると、その1回路を復帰します。

遮断または復帰動作後1分間は、遮断及び復帰動作は抑止されます。

③ 時限開始27分～

復帰動作は抑止されます。

10秒ごとに判断して制御します。

調整電力がマイナスの場合、遮断容量との合計がプラスになるまでの複数回路を遮断します。

7.2 パソコン

サーバーパソコンはシーケンサの設定、モニタ表示、データの記録等を行います。

日報・月報・年報データは、シーケンサの日時での毎正時にサーバーパソコンが記録します。

クライアントパソコンは、サーバーからデータを得て、モニタ表示等を行います。

(1) 正時電力量の記録

サーバーパソコンが止まっている場合は、シーケンサ内の正時電力量の値は累計され続け、サーバーが立ち上がった初回の正時電力量はその累計された値になります。

(このデータが無用の場合は『日報データ保守』で削除できます)

(2) データの消し込み

日報・月報・年報の過去データの消し込みはサーバーの開始の際に行います。

年1回程度はサーバープログラムを停止、再開して、過去データの消し込みを行って下さい。

(3) プリンタは各々のパソコンの『通常使うプリンタ』が使われます。

8. 緒言

日報記録	過去36ヶ月分
目標デマンド	20,000kW 以下
PCT比	60,000 以下 (取引計器又は電子式電力量計のPT比xCT比)
パルス定数	50,000パルス/kWh 以下
パルス条件	ON10msec以上, OFF10msec以上。 チャタリングの無いこと(機械式リレー接点はチャタリングがあるので不可) PLCのデジタルフィルタは2msecに設定しています。
負荷制御	最大13段。 (PLC本体で5段。出力増設ブロックで8段。出力増設ブロック 三菱FX2N-8EYTはお客様手配。)

9. USB-RS232Cコンバーターを使う場合の注意事項

サーバーパソコンでUSB-RS232Cコンバーターを使う場合、コンバーターによっては、カーネルメモリーの非ページが、わずかずつ増えていく**ものがあります**。

その場合は、長期間連続運転すると、物理メモリー不足になってWindowsの動作が異常になるので、そうなる前に**Windowsを再起動**してメモリーのリフレッシュが必要です。

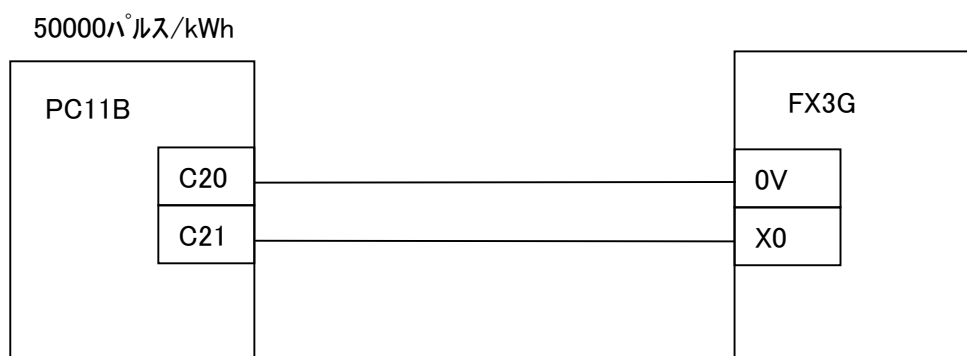
カーネルメモリーの非ページの大きさは 『Ctrl』と『Alt』と『Delete』を同時押し→タスクマネージャーの起動で見られます。

下図の例は 80MBで、物理メモリー1991MBより、相当に小さくて問題ない状態です。

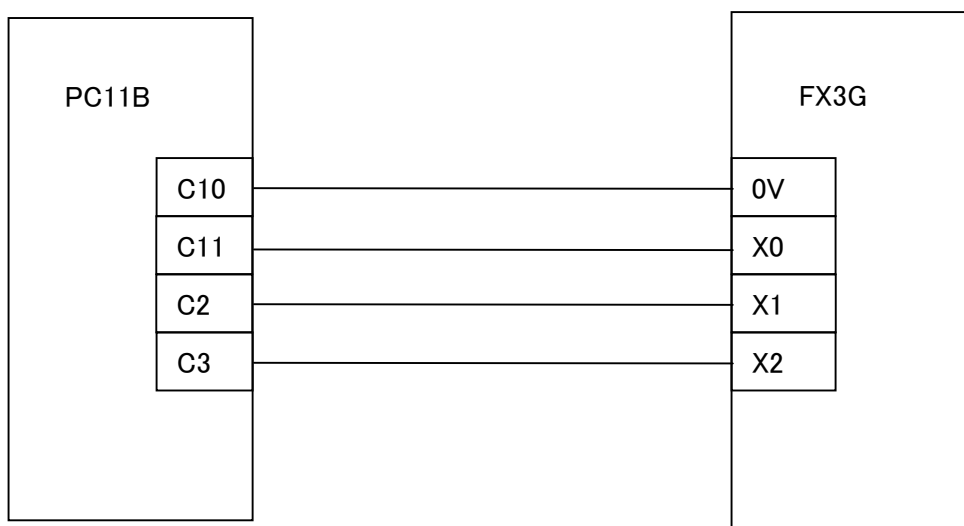


10. 付録

10.1 三菱パルスピックPC11Bとの接続



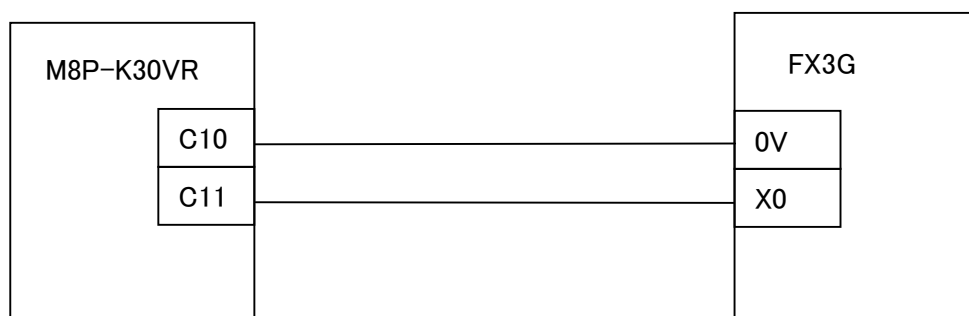
9000パルス/kWh (50000パルスが他で使われている場合など。
三線式。一線だけ使った場合は3000パルス/kWh。)



10.2 三菱電子式電力量計M8P-K30VRとの接続

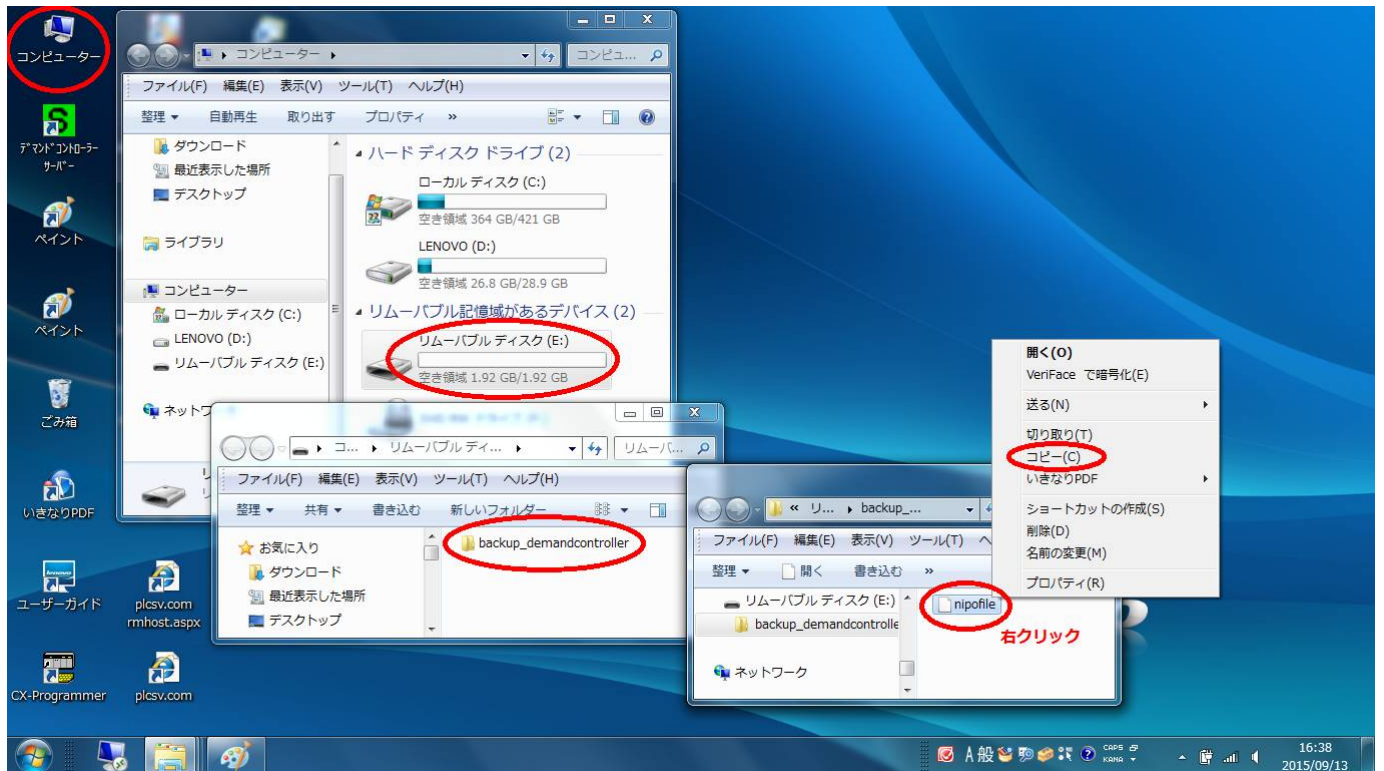


10000 パルス/kWh (3 ϕ 3W /110V /5A の場合)



10.3 バックアップからの日報ファイルのコピー

①バックアップフォルダの『nipofile』を右クリックしてコピー



②『demandcontroller_server』フォルダを右クリックし、貼り付け。

